

CLIPPEDIMAGE= JP362073643A

PAT-NO: JP362073643A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62073643 A

TITLE: MECHANISM FOR ALIGNING WAFER ON MOVING TABLE

PUBN-DATE: April 4, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAJIMA, ATSUSHI

TOYAMA, KAZUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ANDO ELECTRIC CO LTD

N/A

APPL-NO: JP60213209

APPL-DATE: September 26, 1985

INT-CL\_(IPC): H01L021/68; G05D003/00

US-CL-CURRENT: 438/975

ABSTRACT:

PURPOSE: To register the center of a wafer with the center of a moving table, by calculating, by means of a computer,  $(L-M)/2=C$  when L and M are the maximum and minimum values detected by an image sensor and moving the wafer to the center of the moving table by the distance as obtained by the calculation.

CONSTITUTION: An wafer 5 overlaps with an image sensor 3 and parallel rays applied toward the image sensor 3 from a light source 2 are partially blocked by the wafer 5. The part of the image sensor 3 covered with the wafer and receiving no rays produces no output. This part producing no output has a size L. As a moving table 1 rotates, the wafer 5 is also rotated. The maximum distance that the rotating wafer 5 makes with respect to the image sensor 3 is M. A computer 4 calculates a correction distance C required for moving the wafer 5 to the center of the moving table 1 from the size L and the distance M detected by the image sensor 3, according to the formula  $(L-M)/2=C$ . Thus, the center of the wafer 5 can be registered with the center of the moving table 1, by moving the wafer 5 toward the moving table 1 by the distance C.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-73643

⑬ Int.Cl.<sup>1</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)4月4日

H 01 L 21/68  
G 05 D 3/00

7168-5F  
7623-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 移動台上のウエハの位置合わせ機構

⑯ 特 願 昭60-213209

⑰ 出 願 昭60(1985)9月26日

⑱ 発 明 者 矢 嵐 淳 東京都大田区蒲田4丁目19番7号 安藤電気株式会社内  
⑲ 発 明 者 外 山 和 夫 東京都大田区蒲田4丁目19番7号 安藤電気株式会社内  
⑳ 出 願 人 安藤電気株式会社 東京都大田区蒲田4丁目19番7号  
㉑ 代 理 人 弁理士 小俣 欽 司

明 細 書

1. 発明の名称

移動台上のウエハの位置合わせ機構

2. 特許請求の範囲

1 ウエハより直径が小さくなるように構成するとともに、回転するように保持された移動台と、

前記移動台に載せたウエハの縁の部分を平行光線で照射する光源と、

前記移動台の中心に向かって配置され、前記ウエハの縁が前記平行光線を遮断することで前記ウエハの縁を検出するイメージセンサと、

前記イメージセンサの出力を入力する演算器とを備え、

前記移動台の上に前記ウエハを載せ、前記移動台を回転することにより前記イメージセンサが前記ウエハの縁を検出し、前記イメージセンサの読みの最大値 $M$ と最小値 $m$ から前記演算器が $(M-m)/2$ を演算し、前記演算値だけ前記ウエハを前記移動台の中心に移動させることを特徴とする移動台上のウエハの位置合わせ機構。

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

この発明は、ウエハを試験装置に移送したり、試験装置からウエハ収容用のキャリアにウエハを移送する場合に、ウエハを載せて移動する移動台の中心にウエハの中心を合わせるようにする機構に関するものである。

(b) 従来技術と問題点

ウエハを試験する場合、従来はマニピュレータを使用してキャリアからウエハを取り出し、移動台の上にウエハを載せ、移動台を移動してウエハを試験装置に送り込み、ウエハの試験が終わると、移動台が試験装置からウエハを取り出し、移動台の上のウエハをマニピュレータによってキャリアに収容していた。

このような従来技術では、移動台の上に載せたウエハの中心が移動台の中心と一致しないことがあり、はみ出したウエハがキャリアの隅などに当たりウエハを傷つけるなどの問題があった。

(c) 発明の目的

この発明は、移動台の上にウェハを載せるとき、移動台の中心にウェハの中心がくるようにする位置合わせ機構を提供し、従来技術の問題を解決しようとするものである。

#### (d) 発明の実施例

まず、この発明による実施例の構成図を第1図に示す。

第1図の1は移動台、2は光源、3はイメージセンサ、4は演算器、5はウェハである。

移動台1はウェハ5より直径が小さくなるように構成し、ウェハ5を移動台1に載せて回転できるようにする。移動台1の端部にモータを連結しておき、このモータを駆動すれば移動台1を回転させることができる。

光源2はイメージセンサ3と一対になるように配置され、光源2から平行光線をイメージセンサ3に向かって照射する。

イメージセンサ3は、多数の微小なホットダイオードを組み込んでおり、このホットダイオードの出力で光を電気の強弱に変え、それを順に読み出し、

光源2の平行光線をウェハ5が遮断する。ウェハ5が遮断している部分からはイメージセンサ3の出力が出なくなるが、この出力が出ない部分が寸法しとして読み出される。

第2図の寸法しは、移動台1の上のウェハ5が回転して、イメージセンサ3側に最大に寄った状態のときの寸法である。

ウェハ4の外径には種々のものがあるが、例えば100mm、125mmなどを使用することが多い。

次に、第1図の他の状態の平面図を第3図に示す。

第3図は、第2図の状態から移動台1が回転し、移動台1の回転につれてウェハ5も回転し、ウェハ5がイメージセンサ3から最大に離れた状態を示しており、このときの寸法をMとして読み出している。

演算器4は、ウェハ5を移動台1の中心に移動させるための補正距離を次のようにして演算する。

イメージセンサ3が検出した寸法しと寸法Mか

他の回路へ出力するものであり、移動台1の中心に向かって配置される。

イメージセンサ3には、例えば14μmの間隔でホットダイオードを2048個配列し、全長28mmに構成したものなどを使用する。このイメージセンサ3を使用すれば、14μm間隔でウェハ5の縁を検出することができる。

演算器4にはイメージセンサ3の出力を入力し、演算器4はウェハ5を移動台1の中心に移動させるための補正距離を演算する。

移動台1の上に載せられたウェハは、光源2とイメージセンサ3の間の空間を回転する。

次に、第1図の平面図を第2図に示す。

第2図では、第1図の光源2が紙面の上になるので、光源2の図示を省略しているが、移動台1の上にウェハ5を載せ、移動台1を回転してイメージセンサ3がウェハ5の縁を検出している状態を示している。

第2図のイメージセンサ3の上にはウェハ5が覆いかぶさる形になり、イメージセンサ3に対す

ら、 $(L - M) / 2 = C$ を求める。

寸法Cは第2図のウェハ5を移動台1の方に移動させれば、ウェハ5の中心と移動台1の中心が一致する。

したがって、この発明による位置合わせ機構は、第2図の寸法しと第3図の寸法Mを求めた後、演算器4で寸法Cを算出し、第2図の状態を再現してから寸法Cだけウェハ5を移動台1の中心に移動するものである。

なお、寸法Mを求めてから寸法しを求めるようにしてもよい。

次に、移動台1の回転とイメージセンサ3の出力の関係図を第4図に示す。

第4図の横軸は時間であり、縦軸はイメージセンサ3の出力である。

第4図の点線部分はウェハ5のオリエンテーションフラット8の影響によるもので、イメージセンサ3の出力を利用すれば、ウェハ5の向きを知ることができる。

ウェハ5を移動台1の中心に移動させるには、

移動台1の上に最初にウェハ5を載せるときに使用したマニピュレータなどを使用する。

(e) 発明の効果

この発明によれば、ウェハの縁をイメージセンサで検出し、ウェハの偏心を演算器で演算して補正しているの、ウェハを簡単な手段で移動台の中心に合わせることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明による実施例の構成図、

第2図は第1図の平面図、

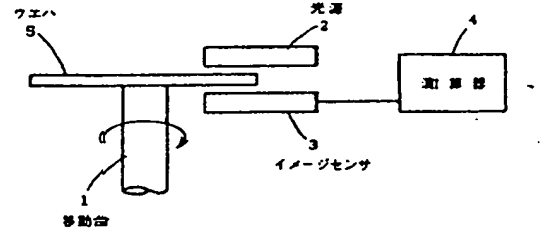
第3図は第1図の他の状態の平面図、

第4図は移動台1の回転とイメージセンサ3の出力の関係図。

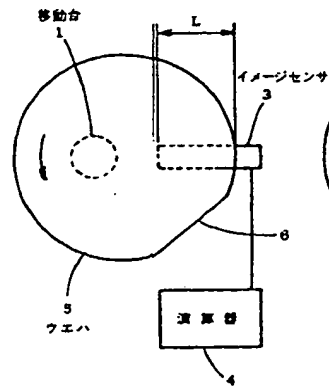
1……移動台、2……光源、3……イメージセンサ、4……演算器、5……ウェハ、6……オリエンテーションフラット。

代理人 弁理士 小 俣 秋 司

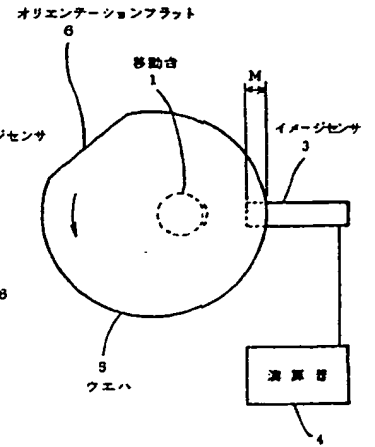
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

